Stapfia	45	65-70	22. 8. 1996

Sukzessionsbeziehungen in Bleichschwingel-Felsbandgesellschaften (Seslerio-Festucion pallentis Klika31) des Burzenlandes

M. DANCIU & D. PARASCAN

A b s t r a c t : Succession relations in the calcophilous steppes (al. Seslerio-Festucion pallentis Klika 31) of the Ţara Bârsei (Burzenland) region.

On the lime stone slopes bordering the Tara Bârsei inter-montain basin (in the south-east of Transylvania) especially on southern apsects, many interesting plant communities ar present. In these areas, many species with discontinuous occurrence have sirvived being now represented through populations with few individuals. The paper also presents a scheme of the vegetation zoning in sites related to the different aspects and slope gradients. This provides insight into the trend of the vegetation successions in relation to climate dynamics.

R é s u m é : Les rapports de succession dans les steppes calcaires (al. Seslerio-Festucion pallentis Klika 31) de Ţara Bârsei.

Sur les abrupts calcaires qui bordent la dépression intramontangneuse „Tara Bârsei“ (Sud-Est-Transylvanie) végétent, notamment sur les expositions sud, d'intéressantes communautés de plantes. Sur toute leur étendu ont survécu plusieurs espèces d'aire disjointe, représentées par des populations restreintes. Dans ce ouvrage on présente aussi un schéma de la division en zones pour la végétation des ces habitats par rapport à l'exposition et à la déclivité, dont on peut déduire le sens des successions de la végétation en corrélation avec l'évolution du climat.

In den Gebirgen, die das Burzenland als einen Teil der intramontanen Kronstädter Senke begrenzen, sind in den Gebieten mit kalkhaltigem Untergrund steile Hanglagen mit angrenzenden weniger steilen Reliefformen entstanden. In einer Höhe von 500-1000 m (1200 m) ü. NN haben sich in Südlagen interessante Vorklimaxgesellschaften erhalten, in denen Steppen- und Felspflanzen gemeinsam vorkommen. Diese Pflanzen-

bestände sind reich an seltenen xerothermen Arten, von denen viele ein disjunktes Areal aufweisen. Das Substrat besteht im wesentlichen aus Jurakalken (Tithon- und Kimmeridgekalk) und Kreidekonglomeraten. Die günstigen, konservierenden Eigenschaften des Kalksubstrates für diese thermophile Pflanzenwelt sind die Voraussetzung für das Vorhandensein vieler Taxa, die als Reliktarten eingestuft werden können und somit eines besonderen Schutzes bedürfen. Zu den interessantesten südlichen Hanglagen, an denen solche Reliktarten erhalten geblieben sind, gehören Ausläufer des Schulergebirges (Zinne, Salomonsfelsen, Großer und Kleiner Hangestein), des Leimpesch, des Wetzel (Dl. Viţelului) im Süden des Baraolt-Gebirges, des Zeidner Berges und des Tipeiu-Berges (nördlicher Geisterwald). Wegen ihrer landschaftlichen Schönheit wurden diese Teile des Burzenlandes häufig von Touristen besucht, aber auch schon seit dem Ende des 18. Jahrhunderts von Botanikern erforscht (J.CHR.G. BAUMGARTEN, M. FUß, J. BARTH, G. MOESZ, L. SIMONKAI, J. RÖMER u.a.). In unserem Jahrhundert wurden hier bereits Ende der 30er Jahre phytocoenologische Untersuchungen nach der Methode von Braun-Blanquet durchgeführt (ZÓLYOMI 1939).

Die steilen Hänge, wo diese Pflanzengesellschaften vorkommen, weisen - bedingt durch eine unterschiedliche Neigung und Exposition der Felshänge - eine starke Verschiedenartigkeit der Standorte auf. Demgemäß haben sich auf kleineren Flächen zahlreiche Vegetationseinheiten ausgebildet, deren Phytocoenosen gut abgrenzbar sind. Aufgrund der Hangneigung und Exposition ist eine klare Gliederung dieser Gesellschaften möglich. Ein Schema (Abb. 1), das die Stellung der einzelnen Pflanzengesellschaften nach den oben genannten Faktoren darstellt, gestattet - ohne weitere Messungen - Rückschlüsse auf zusätzliche Ansprüche bezüglich von Feuchtigkeit, Licht, Wind oder der Tiefgründigkeit des Bodens in Verbindung mit der mineralischen Versorgung der Pflanzen. Weiterhin gestattet diese synthetische Skizze auch die Ableitung syndynamischer Beziehungen, also der Sukzessionsrichtungen, die in diesem Fall besonders von Reliefveränderungen und dem Makroklima bedingt werden sowie die Vorausschau der zu erwartenden Veränderungen im Gefüge dieser Pflanzengesellschaften durch menschliche Eingriffe. Das Relief verändert sich, in Abhängigkeit von den oft sehr harten Kalken nur langsam, so daß Klimaveränderungen in diesen Gesellschaften oft viel auffälliger sind. Die Hinwendung zu einem wärmeren oder kühleren Makroklima kann an diesen Pflanzengesellschaften recht deutlich abgelesen werden.

Pollenanalytische Untersuchungen zeigen übereinstimmend, daß nach der Würmeiszeit in Mitteleuropa eine beachtliche Klimaverbesserung stattgefunden hat, deren Optimum im Atlantikum lokalisiert ist (3000-5000 Jahre v.Chr.). Im Subboreal und Subatlantikum folgte ein Temperaturabfall. Im Atlantikum und im Boreal, viel vor Beginn der nacheiszeitlichen Wiederbewaldung, gab es die günstigsten Bedingungen für die Verbreitung der thermophilen Fels- und Steppenpflanzen. Die Areale dieser submediterranen und südsibirisch-pontischen Arten sind gegenwärtig durch den Druck der Waldge-

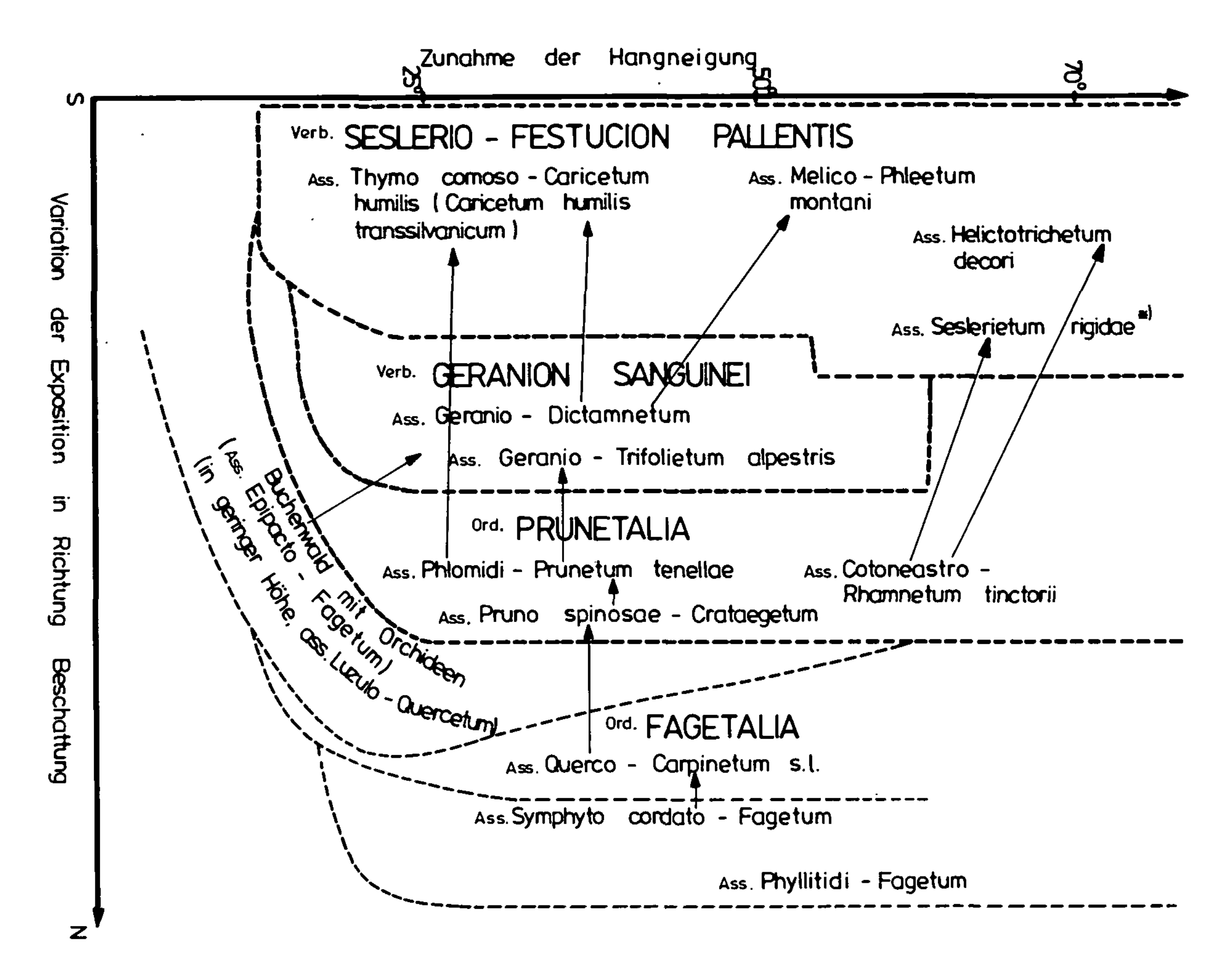


Abb. 1: Verteilung der wichtigsten Vegetationseinheiten der kalkreichen Hanglagen des Burzenlandes nach Hangneigung und Exposition (* mit steigender Seehöhe wechselt die Assoziation stufenweise auf Südhänge über).

sellschaften auf den Lebensraum dieser kalkholden steppenartigen Inseln ausgesprochen disjunkt und werden immer mehr eingeengt.

Besonders eindrucksvoll sind im Lichte dieser syndynamischen Tendenzen (Abb. 1) die kalkholden Felsheideinseln des Burzenlandes, in denen zahlreiche xerotherme Arten - vertreten durch disjunkte Populationen - in nur noch wenigen Exemplaren vorkommen, manchmal sogar vom Aussterben bedroht sind und sehr empfindlich auf Eingriffe in ihre Umwelt reagieren.

Ohne besondere Schutzmaßnahmen werden kurzfristig von der Zinne *Fritillaria tenella* Bieb. (die von Ludwig Palmhert hier entdeckt und 1911 erstmals gesammelt wurde und gegenwärtig nur in wenigen Exemplaren überlebt) und *Sorbus graeca* (Spach)

Kotschy (ein einziges Exemplar) verschwinden. Bedroht ist auf dem Leimpesch die Population von *Peucedanum arenarium* W. et K., die in Siebenbürgen nur hier vorkommt, wo sie wohl besser vertreten war, weil noch 1930 ca. 70-80 Exemplare für die Flora Romaniae Exsiccata gesammelt werden konnten. Im Jahre 1993 wurden nur 19 blühende und 15 junge Exemplare gezählt. Rückläufig sind auch die Populationen von *Spiraea crenata* L. vom Tipeiu-Berg und dem Wetzel. Auf letzterem wird der letzte Trupp vom hohen Gebüsch der Pruno spinosae - Crataegetum-Vertreter bedrängt.

Reduziert auf wenige Exemplare wachsen in den kalkholden Steppen und den diese umgebenden Gebüschen des Burzenlandes auch andere xerotherme Arten, die in den Ebenen mit kontinentalem Einschlag noch häufig sind wie: *Carex brevicollis* DC. auf dem Zeidner Berg, *Dictamnus albus* L. auf dem Großen Hangestein und der Zinne, *Prunus fructicosa* Pall. und *Allium flavescens* Bess. ssp. *ammophilum* (Heuff.) Beldie auf dem Leimpesch u.a.

Zu Arten mit interessantem Areal, deren Populationen rückläufig sind zählen: *Iris pseudocyperus* Schur auf dem Zeidner Berg und dem Tipeiu-Berg, *Daphne cneorum* L. auf dem Breiten Berg (einem Ausläufer des Leimpesch) und *Cytisus procumbens* (W. et K.) Spreng. auf der Zinne, dem Leimpesch, dem Wetzel und dem Tipeiu- Berg.

Unkenntnis oder die Nichtberücksichtigung des Reichtums an „xerothermen Relikten" der steppenartigen Hänge des Burzenlandes hat zur Zerstörung der Standorte von taxonomisch und phytogeographisch wichtigen Arten geführt. Die Erweiterung z.B. des Steinbruches auf dem Kleinen Hangestein, besonders nach 1965, hat zum Verschwinden folgender Arten aus diesem Gebiet geführt: *Fumana procumbens* (Dunal) Gren. et Godr., *Achillea nobilis* L. var. *ochroleuca* Boiss. sowie zur Zerstörung des klassischen Fundortes der *Sesleria heuffleriana* Schur ssp. *transsilvanica* (Schur) Jáv. Vernichtet wurde hier auch die Population von *Dracocephalum austriacum* L., einer Pflanze die in Rumänien heute nur von zwei Standorten, den Siebenbürgischen Westgebirgen und der Zinne bekannt ist.

Bekanntgemacht wurde diese seltene Art von Julius Römer durch 1889 hier gesammelte Pflanzenbelege. Die Population von *Dracocephalum austriacum* L. von der Zinne wurde in unserm Jahrhundert hier nicht wieder gefunden und somit galt dieses Vorkommen als erloschen. Erst im Mai 1994 - nach mehr als 100 Jahren - wurde die Pflanze in wenigen Exemplaren wieder festgestellt.

Von den Salomonsfelsen scheint *Viola joói* Jka. verschwunden zu sein. Ihr Rückgang wurde durch einen Forstwegbau zwischen den Felsen und den damit verbundenen Zerstörungen eingeleitet. Schon in den Jahren 1901-1902 wurde die Population durch die Entnahme zahlreicher Exemplare für die "Violae Exsiccatae" von W. Becker (1903) reduziert.

Zwei andere Arten, *Coronilla coronata* L., die von J. BAUMGARTEN (1818) und *Leontodon incanus* (L.) Schrank, die im Herbarium Schurs in Lemberg als von diesen felsigen Standorten um Kronstadt stammend vorliegt, konnten nicht wiedergefunden werden. Sie sind besonderes im subozeanischen Europa verbreitet und ihr Vorkommen in Siebenbürgen wird von L. SIMONKAI bestritten, der über die erste (SIMONKAI 1886) sagt, daß sie im Herbar von J. Baumgarten fehlen würde („sed in herbario ejus deest“) und über *Leontodon* schreibt er auf das Etikett eines Herbarbogens von Schur „ich bezweifle, daß diese Pflanze in Siebenbürgen gefunden wurde“.

Ebenfalls unauffindbar blieb bei den Salomonsfelsen *Carex stenophylla* Wahlenbg. a. *exigua* Schur, die 1854 hier von J. F. SCHUR gesammelt und 1866 beschrieben wurde. Nach seiner Beschreibung („auf sonnigen Kalkbergen“) besteht auch die Möglichkeit, daß dieses Taxon zur Sippe von *Carex praecox* Schreb. gehört.

Als Maßnahme zur Erhaltung der verschwindenden Arten wäre die Schaffung von Naturschutzgebieten auf kalkreichen Hängen des Burzenlandes notwendig, um den anthropogenen Druck auf diese pflanzengeographisch bedeutenden Kalkhänge zu mindern.

Einige von diesen selten gewordenen Arten könnten durch ihre Kultivierung in Botanischen Gärten erhalten werden.

Literatur

DANCIU M. 1979: Noi contribuţii la cunoaşterea vegetaţiei Stejărişului Mare şi a Stejărişului Mic (Braşov) (Neue Beiträge zur Kenntnis der Flora des Großen und des Kleinen Hangestein bei Kronstadt). — Cumidava, **12**, 3: 163-173.

HELTMANN H. 1973: Contribuţii la studiul florei „Ţării Bârsei“ (Beiträge zur Flora des Burzenlandes). — Stud. Comun., şti nat., Muz. Brukenthal Sibiu, **18**: 33-49.

PARASCAN D. & M. DANCIU 1979: Date noi asupra florei Stejărişului Mare şi a Stejărişului Mic (Braşov) (Neue Angaben zur Flora des Großen und des Kleinen Hangestein bei Kronstadt) — Cumidava, **12**, 3: 141-147.

RÖMER J. 1892: Die Pflanzenwelt der „Zinne“ und des „Kleinen Hangesteines“. Beiträge zu einer Monographie der königl. freien Stadt Kronstadt. Kronstadt.

RÖMER J. 1911: Ein beachtenswertes, pflanzengeographisches Gebiet des Burzenlandes. — Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturwiss. Hermannstadt, **61**, 1: 1-55.

SCHUR J.F. 1866: Enumeratio plantarum Transsilvanie. Vindobonae.

SIMONKAI L. 1886: Enumeratio florae transsilvanicae vasculosae critica. Budapest.

ZÓLYOMI B. 1939: Felsenvegetationsstudien in Siebenbürgen und im Banat. — Annal. Hist. Nat. Musei Nation. Hung., 63-106.

*** Flora R.P.R. - R.S.R. Vol. I-XIII, Bucureşti 1952-1972.

Anschrift der Verfasser: Dr. Marius DANCIU & Dr. Darie PARASCAN
Facultatea de Silvicultură,
Şirul Beethoven 1, RO - 2200 Braşov, Rumänien.